□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□

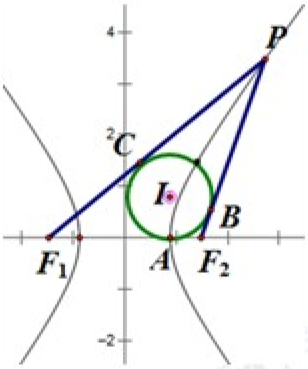
1. □ F_1□ F_2□□□□□□ $x^2-\frac{y^2}{3}=1$□□□□□□,□ P□□□□□,□ ΔPF_1F_2□□□□□□ r□□□□□□

A. $\left(0,\sqrt{3}\right)$　B. $(0,2)$　C. $\left(0,\sqrt{2}\right)$　D. $(0,1)$

□□□□A

【解析】如图所示,设 ΔPF_1F_2 的内切圆圆心为 I,内切圆与三边分别相切于点 A,B,C,根据圆的切线可知：$|PB|=|PC|$，$|F_1A|=|F_1C|$，$|F_2A|=|F_2B|$，又根据双曲线定义 $|PF_1|-|PF_2|=2a$，即 $(|PC|+|F_1C|)-(|PB|+|F_2B|)=2a$,所以 $|F_1C|-|F_2B|=2a$,即 $|F_1A|-|F_2A|=2a$,又因为 $|F_1A|+|F_2A|=2c$,所以 $|F_1A|=a+c$，$|F_2A|=c-a$,所以 A 点为右顶点,即圆心 $I(a,r)$,

考虑 P 点在无穷远时,直线 PF_1 的斜率趋近于 $\frac{b}{a}$,此时 PF_1 方程为 $y=\frac{b}{a}(x+c)$,此时圆心到直线的距离为 $\frac{|ab-ar+bc|}{\sqrt{b^2+a^2}}=r$,解得 $r=b$,因此 ΔPF_1F_2 内切圆半径 $r\in(0,b)$,所以选择 A.



2. □

□□□□ C□ $y^2=2px(p>0)$□□□□ l□ $y=kx+b$□ k, b□□□□,□ $k\neq0$, $b\neq0$□□□□ $A(x_1,y_1)$, $B(x_2,y_2)$□□,□□□□□□□□ O,□□□ OA, OB□□□□□□ k_{OA}, k_{OB},□ $k_{OA}\cdot k_{OB}=\sqrt{3}$□□□,□□ k□□□□□ l□□□□□□□

A. $\left(-\sqrt{3}p,0\right)$　B. $\left(-2\sqrt{3}p,0\right)$　C. $\left(-\frac{\sqrt{3}p}{3},0\right)$　D. $\left(-\frac{2\sqrt{3}}{3}p,0\right)$

□□□□D

□ □ □ □ □ $\begin{cases} y^2=2px \\ y=kx+b \end{cases}$ □ □ $k^2x^2-2(p-kb)x+b^2=0$，□ $x_1+x_2=\frac{2p-2bk}{k^2}$，$x_1x_2=\frac{b^2}{k^2}$，□ □

$y_1y_2=(kx_1+b)(kx_2+b)=k^2x_1x_2+bk(x_1+x_2)+b^2=\frac{2pb}{k}$，□ $k_{OA}\cdot k_{OB}=\sqrt{3}$□ $y_1y_2-\sqrt{3}x_1x_2=0$，□□□□□□□□

$b=\frac{2p}{\sqrt{3}}k$，□□□□□□□ $y=k\left(x+\frac{2\sqrt{3}}{3}p\right)$，□□ D. □□@□

3. □ A,B□□□ $C:\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{k}=1$□□□□□□□，□ C□□□□ P□□ $\angle APB=120^\circ$，□ k□□□□□□

A. $\left(0□\frac{4}{3}\right]\cup\left[12□+\infty\right)$　　B. $\left(0□\frac{2}{3}\right]\cup\left[6□+\infty\right)$

C. $\left(0□\frac{2}{3}\right]\cup\left[12□+\infty\right)$　　D. $\left(0□\frac{4}{3}\right]\cup\left[6□+\infty\right)$

□□□□A

【解析】当椭圆的焦点在 x 轴上,则 $0<m<4$,当 P 位于短轴的端点时,$\angle APB$ 取最大值,要使椭圆 C 上存在点 P 满足 $\angle APB=120^\circ$，$\angle APB\ge120^\circ$，$\angle APO\ge60^\circ$，$tan\angle APO=\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{m}}\ge tan60^\circ=\sqrt{3}$，解得 $0<m\le\frac{4}{3}$；当椭圆的焦点在 y 轴上时,$m>3$,当 P 位于短轴的端点时,$\angle APB$ 取最大值,要使椭圆 C 上存在点 P 满足 $\angle APB=120^\circ$，$\angle APB\ge120^\circ$，$\angle APO\ge60^\circ$，$tan\angle APO=\frac{\sqrt{m}}{\sqrt{4}}\ge tan60^\circ=\sqrt{3}$，解得：$m\ge12$，$\therefore m$ 的取值范围是 $\left(0,\frac{4}{3}\right]\cup[12,+\infty)$ 故选 A.

4□□□

□ $y^2=2px(p>0)$□□□□ F，□□□ l，A,B□□□□□□□□□□，□□□ $\angle AFB=\frac{2\pi}{3}$□□□□ AB□□□ M□ l□□□□□ N，□

$\frac{|MN|}{|AB|}$□□□□□

A□$\sqrt{3}$　　B□$\frac{\sqrt{3}}{2}$　　C□$\frac{\sqrt{3}}{3}$　　D□$\frac{\sqrt{3}}{4}$

□□□□C

□□□□□ A□ $AG\perp l$, G□□□□□ B□ $BE\perp l$, E□□□□□□□□□□□ $GA=AF, BE=BF$, $MN//AG//BE$,□□ M□

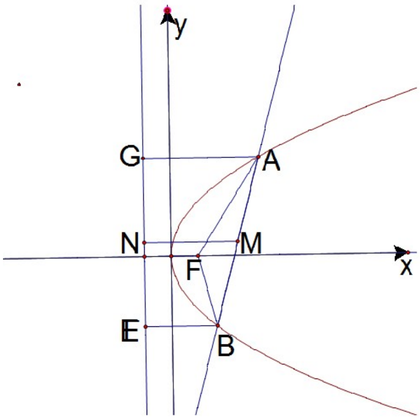
AB□□□,□□ MN□□□ $ABEG$ □□□□,

□□ $|MN|=\frac{1}{2}(|AG|+|BE|)=\frac{1}{2}(|AF|+|BF|)$

□□□□□□ $|AB|=\sqrt{|AF|^2+|BF|^2-2|AF|\cdot|BF|\cos\frac{2\pi}{3}}=\sqrt{AF^2+BF^2+AF\cdot BF}$

□□, $\left(\frac{|MN|}{|AB|}\right)^2=\frac{\frac{1}{4}(|AF|+|BF|)^2}{|AF|^2+|BF|^2+|AF||BF|}=\frac{1}{4}\left(1+\frac{|AF|\cdot|BF|}{|AF|^2+|BF|^2+|AF||BF|}\right)$

$=\frac{1}{4}\left(1+\frac{1}{\frac{|AF|}{|BF|}+\frac{|BF|}{|AF|}+1}\right)\le\frac{1}{4}\left(1+\frac{1}{2+1}\right)=\frac{1}{3}$,□□□□ $|AF|=|BF|$ □□□□□□□□□, $\frac{|MN|}{|AB|}\le\frac{\sqrt{3}}{3}$,□□C□



5□□□□□ $l_1:4x-3y+6=0$□□□ $l_2:x=-1$,□□□ $y^2=4x$□□□□ P□□□ l_1□□□ l_2□□□□□□□□□□□ □

A. 2　B. 3　C. $\frac{11}{5}$　D. $\frac{37}{16}$

□□□□A

□□□□□□□ $y^2=4x$□□□□□□F□1,0□,□□□□□ $x=-1$,□□□□□□□,□□□ $y^2=4x$□□□□ P□□□ l_1□□□ l_2□□□□□□□□□□□□□

$y^2=4x$□□□□ P□□□□□□ l_2□□□□□,□□□□□□□F□□□ $l_1:4x-3y+6=0$□□□, $d=\frac{|4\times1+6|}{\sqrt{4^2+(-3)^2}}$ 2.□□A.

6□□ A□B □□□ C□ $\frac{x^2}{3}+\frac{y^2}{m}=1$ □□□□□□□,□ C□□□□ M□□$\angle AMB=120°$,□ m □□□□□□

A. $\left(0,1\right]\cup\left[9,+\infty\right)$ B. $\left(0,\sqrt{3}\right]\cup\left[9,+\infty\right)$

C. $\left(0,1\right]\cup\left[4,+\infty\right)$ D. $\left(0,\sqrt{3}\right]\cup\left[4,+\infty\right)$

□□□□A

【解析】当 $0<m<3$ 时,焦点在 x 轴上,要使 C 上存在点 M 满足 $\angle AMB=120^\circ$,则 $\frac{a}{b}\geq\tan 60^\circ=\sqrt{3}$,即 $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{m}}\geq\sqrt{3}$,得 $0<m\leq1$;当 $m>3$ 时,焦点在 y 轴上,要使 C 上存在点 M 满足 $\angle AMB=120^\circ$,则 $\frac{a}{b}\geq\tan 60^\circ=\sqrt{3}$,即 $\frac{\sqrt{m}}{\sqrt{3}}\geq\sqrt{3}$,得 $m\geq9$,故 m 的取值范围为 $\left(0,1\right]\cup\left[9,+\infty\right)$,选 A.

7. □

□□ $y^2=8x$ □□□□ F,□ $A(x_1,y_1)$, $B(x_2,y_2)$ □□□□□□□□□□, $x_1+x_2+4=\frac{2\sqrt{3}}{3}|AB|$,□ $\angle AFB$ □□□□□

A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{3\pi}{4}$ C. $\frac{5\pi}{6}$ D. $\frac{2\pi}{3}$

□□□□D

□□□□□□□□□□□ $AF=x_1+2, BF=x_2+2,$ □□□ $x_1+x_2+4=\frac{2\sqrt{3}}{3}|AB|$ □ $AF+BF=\frac{2\sqrt{3}}{3}|AB|$,□□

$$\cos\angle AFB=\frac{|AF|^2+|BF|^2-|AB|^2}{2|AF|\cdot|BF|}=\frac{\frac{1}{4}|AF|^2+\frac{1}{4}|BF|^2-\frac{3}{2}|AF|\cdot|BF|}{2|AF|\cdot|BF|}$$

$$\geq\frac{\frac{1}{4}\times2|AF|\cdot|BF|-\frac{3}{2}|AF|\cdot|BF|}{2|AF|\cdot|BF|}=-\frac{1}{2}$$,□□ $0<\angle AFB\leq\frac{2\pi}{3}$,□ D. □□@□

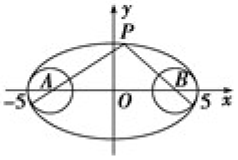
8. □ P □□□ $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ □□□,M,N □□□□□□ $(x□4)^2□y^2□1$ □ $(x□4)^2□y^2□1$ □□□,□ $|PM|□|PN|$ □□□□□□□□□□□

A. 9,12 B. 8,11 C. 8,12 D. 10,12

□□□□C

【解析】如图.由椭圆及圆的方程可知两圆圆心分别为椭圆的两个焦点.由椭圆定义知$|PA|+|PB|=2a=10$.连接PA,PB分别与圆相交于M,N两点.此时$|PM|+|PN|$最小.最小值为$|PA|+|PB|-2R=8$；

连接PA,PB并延长.分别与圆相交于M,N两点.此时$|PM|+|PN|$最大.最大值为$|PA|+|PB|+2R=12$.选 C.



□□□

□□

9. □F_1□F_2□□□□□$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$□□□□□□,$P$□□□□□□□,□$M$□□□□$(6,4)$,□$|PM|+|PF_1|$□□□□□________□

□□□□15

□□□□∵□□$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$□,a=5,b=4∴$c=3$,□□□□$F_1(-3,0)$,$F_2(3,0)$□

□□□□□□□,□$|PM|+|PF_1|=|PM|+(2a-|PF_2|)=10+(|PM|-|PF_2|)$

∵$|PM|-|PF_2|\le|MF_2|$,□□□□P□MF_2□□□□□□□□□□,□□$|PM|+|PF_1|$□□□□□10+5=15□

10. □□□□□$y^2=4x$□□□□$F,\Delta ABC$□□□□□□□□□,□F□ΔABC□□□,□$\frac{1}{K_{AB}}+\frac{1}{K_{AC}}+\frac{1}{K_{BC}}=$____________□

□□□□0

□□□□□□□ $A(x_1,y_1),B(x_2,y_2),C(x_3,y_3)$，□ $\begin{cases}y_1^2=4x_1\\y_2^2=4x_2\end{cases}$，□ $\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}=\frac{4}{y_1+y_2}=k_{AB}$，$\frac{y_1+y_2}{4}=\frac{1}{k_{AB}}$□□

$\frac{1}{k_{AC}}=\frac{y_1+y_3}{4},\frac{1}{k_{BC}}=\frac{y_2+y_3}{4}$,□F□□□□□$y_1+y_2+y_3=0$,□□

$y_1+y_2+y_3=0$，$\frac{1}{K_{AB}}+\frac{1}{K_{AC}}+\frac{1}{K_{BC}}=0$.

11. □□□$C_1:(x-5)^2+y^2=r^2(r□0)$,□□□C_2□$y^2=4x$,□□□l□□□□C_2□□□A□B□□,□□C_1□□□□□AB□□□,□□□□

□□□l□□4□,□r□□□□□□__________□

□□□□$(2,4)$

□□□□□□□□□ $x=ty+m$,□□□□□□□□□ $y^2-4ty-4m=0.\therefore\Delta=16(t^2+m)>0$

□□ $M(2t^2+m,2t)$,$\because k_{MC}k_l=-1.\therefore m=3-2t^2.\therefore 3-t^2>0$

□ $t=0$ □,□□□□□□□□□□□□,□□ $t\neq0$□,□□□□□□□□□□□,□

$r=\frac{|5-m|}{\sqrt{1+t^2}}=2\sqrt{1+t^2}\in(2,4)$ □□@□

12. □□ F_1□ F_2□□□□□□ $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$□ $a>0$, $b>0$□□□□□□□,□ P□□□□□□□□□□, M□ ΔPF_1F_2□□□,□□

$S_{\Delta MPF_1}=S_{\Delta MPF_2}+\lambda S_{\Delta MF_1F_2}$,□□□□□□□□□□ 3,□ $\lambda=$__________□□□ $S_{\Delta MPF_1}$□ $S_{\Delta MPF_2}$□ $S_{\Delta MF_1F_2}$□□□ ΔMPF_1□ ΔMPF_2□

ΔMF_1F_2□□□□□

□□□□ $\frac{1}{3}$

【解析】设 ΔPF_1F_2 内切圆的半径为 r ,则由题意,有 $\frac{1}{2}\times|PF_1|\times r=\frac{1}{2}\times|PF_2|\times r+\lambda\times\frac{1}{2}\times|F_1F_2|\times r$,即

$|PF_1|-|PF_2|=\lambda|F_1F_2|=\lambda\cdot2c$,又由双曲线的定义知 $|PF_1|-|PF_2|=2a$,所以 $2a=\lambda\cdot2c$,即 $\lambda=\frac{a}{c}=\frac{1}{e}=\frac{1}{3}$. □□

□□□

13. □□□□□□ C□□ $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, $(a>b>0)$□□□□□□□ $(1,0)$,□□□□ $e=\frac{1}{2}$,□□ l□ $y=kx+m$□□□ C□□□ A□ B□□,□

$k_{OA}\cdot k_{OB}=-\frac{3}{4}$

□1□□□□□□□□ ΔAOB□□□□[□□:□□□ ZXXK]

□2□□□□□□□□□□□□ P,□ $OAPB$□□□□□□,□□□,□□ $|OP|$ □□□□□,□□□□□□□□.

【解析】（1）由已知 $c=1,\ \frac{c}{a}=\frac{1}{2}$ $\therefore a=2$ $\therefore b^2=a^2-c^2=3$

$\therefore$ 椭圆方程为： $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$

设 $A(x_1,y_1)$, $B(x_2,y_2)$, 则 A, B 的坐标满足 $\begin{cases}\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1\\ y=kx+m\end{cases}$

□□ y □□□, $(3+4k^2)x^2+8kmx+4m^2-12=0$, $x_1+x_2=-\frac{8km}{3+4k^2}$

$x_1x_2=\frac{4m^2-12}{3+4k^2}$, � >0□ $4k^2-m^2+3>0$

$y_1y_2=(kx_1+m)(kx_2+m)=k^2x_1x_2+km(x_1+x_2)+m^2$

$=k^2\frac{4m^2-12}{3+4k^2}+km\left(-\frac{8km}{3+4k^2}\right)+m^2=\frac{3m^2-12k^2}{3+4k^2}$.

$\because K_{OA}\cdot K_{OB}=-\frac{3}{4}$, $\frac{y_1y_2}{x_1x_2}=\frac{-3}{4}$, □ $y_1y_2=\frac{-3}{4}x_1x_2$

$\therefore \frac{3m^2-12k^2}{3+4k^2}=\frac{-3}{4}\frac{4m^2-12}{3+4k^2}$

□ $2m^2-4k^2=3$, $\because |AB|=\sqrt{(1+k^2)\left[(x_1+x_2)^2-4x_1x_2\right]}=\sqrt{(1+k^2)�\frac{48(4k^2-m^2+3)}{(3+4k^2)^2}}=$

$\sqrt{\frac{48(1+k^2)}{(3+4k^2)^2}�\frac{3+4k^2}{2}}=\sqrt{\frac{24(1+k^2)}{3+4k^2}}$.

O □□□ $y=kx+m$ □□□ $d=\frac{|m|}{\sqrt{1+k^2}}$

$\therefore S_{\triangle AOB}=\frac{1}{2}d|AB|=\frac{1}{2}\frac{|m|}{\sqrt{1+k^2}}\sqrt{\frac{24(1+k^2)}{3+4k^2}}=\frac{1}{2}\sqrt{\frac{m^2}{1+k^2}�\frac{24(1+k^2)}{3+4k^2}}$,

$$=\frac{1}{2}\sqrt{\frac{3+4k^2}{2}�\frac{24}{3+4k^2}}=\sqrt{3}.$$

□2□□□□□□□□□□OAPB□ P□□□□,□ $OP=OA+OB$,□P(x_0□ y_0),

□ $x_0=x_1+x_2=-\frac{8km}{3+4k^2}$, $y_0=y_1+y_2=\frac{6m}{3+4k^2}$, □ □ P□ □ □ □ , □ □ $\frac{x_0^2}{4}+\frac{y_0^2}{3}=1$, □ □ □ □ □

$$\frac{16k^2m^2}{\left(3+4k^2\right)^2}+\frac{12m^2}{\left(3+4k^2\right)^2}=1$$

□□□ $4m^2=3+4k^2$ ①, □ $K_{OA}\cdot K_{OB}=-\frac{3}{4}$,□ $2m^2-4k^2=3$ ②

□□□□①②□ $m=0$,□□□□ P□□□□□□□□□□. □□@□

14□□□□□□ $E:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ □□ $\left(1,\frac{3}{2}\right)$,□□□□ $\frac{1}{2}$. [□□:□□□ZXXK]

□1□□□□ E□□□□

□2□□□ A□ F□□□□□□□□□□□□□□□,□□□ F□□□□□□□ C,D□□,□□□□ $OCAD$□□□□□□□ O□□□□□□.

【解析】（1）由题设得： $\begin{cases}\frac{1}{a^2}+\frac{9}{4b^2}=1\\ \frac{c}{a}=\frac{1}{2}\\ a^2=b^2+c^2\end{cases}$,解得： $\begin{cases}a=2\\ b=\sqrt{3}\\ c=1\end{cases}$

∴椭圆方程为 $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$.

□2□□□□ CD□□□□ $x=ky+1$,□□□□□ $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$□□□□ $\left(3k^2+4\right)y^2+6ky-9=0$.

$$\therefore y_1+y_2=-\frac{6k}{3k^2+4},\ y_1y_2=\frac{9}{3k^2+4}$$

$$\therefore S_{□□□OCAD}=S_{\Delta OCA}+S_{\Delta ODA}=\frac{1}{2}\times2\times\left|y_1\right|+\frac{1}{2}\times2\times\left|y_2\right|=\left|y_1-y_2\right|$$

$$=\sqrt{\left(y_1+y_2\right)^2-4y_1y_2}=\frac{12\sqrt{k^2+1}}{3k^2+4}$$

$=\dfrac{12t}{3t^2+1}$,□□ $t=\sqrt{k^2+1}, t\ge 1$·

$=\dfrac{12}{3t+\frac{1}{t}}$,□□ $t=\sqrt{k^2+1}, t\ge 1$·

∵ $t\ge 1$□, ∴ $3t+\dfrac{1}{t}$□□□□, $3t+\dfrac{1}{t}\ge 4$. ∴ $S_{□□□OCAD}\le 3$□□ $k=0$□□□□□.

15□□□□□ P□□□ $N(1,0)$,□□□□ $M:(x+1)^2+y^2=16$□□.

□1□□□ P□□□ C□□□□

□2□□ $G(m,0)$□□□ C□□□□□□,□□ G□□□□ k□□□ l□□□ C□ A□ B□□,□ k□□□□□ $\omega=|GA|^2+|GB|^2$□□ m□□□□□,□□

□□□□□.

【解析】（1）由题设得：$|PM|+|PN|=4$,所以点 P 的轨迹 C 是以 M、N 为焦点的椭圆.

∵ $2a=4, 2c=2$, ∴ $b=\sqrt{a^2-c^2}=\sqrt{3}$, ∴ 椭圆方程为 $\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1$.

（2）设 $A(x_1,y_1)$, $B(x_2,y_2)$, $G(m,0)(-2<m<2)$,直线 $l: y=k(x-m)$,

由 $\begin{cases} y=k(x-m) \\ \dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1 \end{cases}$ 得 $(3+4k^2)x^2-8k^2mx+4k^2m^2-12=0$,

$x_1+x_2=\dfrac{8mk^2}{4k^2+3}$, $x_1\cdot x_2=\dfrac{4k^2m^2-12}{4k^2+3}$

$\therefore y_1+y_2=k(x_1-m)+k(x_2-m)=k(x_1+x_2)-2km=\dfrac{6mk}{4k^2+3}$.

$y_1\cdot y_2=k^2(x_1-m)(x_2-m)=k^2x_1x_2-k^2m(x_1+x_2)+k^2m^2=\dfrac{3k^2(m^2-4)}{4k^2+3}$.

$\therefore |GA|^2+|GB|^2=(x_1-m)^2+y_1^2+(x_2-m)^2+y_2^2$

$=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2-2m(x_1+x_2)+2m^2+(y_1+y_2)^2-2y_1y_2$

$=(k^2+1)\dfrac{-6m^2(4k^2-3)+24(3+k^2)}{(4k^2+3)^2}$

∵ $\omega=|GA|^2+|GB|^2$□□□ m□□, ∴ $4k^2-3=0$,

□□ $k=\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$.□□ $\omega=|GA|^2+|GB|^2=7$.

□□□2□①□$2k=0$□,…□②□$k\neq 0$□,□□□ $l: x=k'y+m$,…□□□□□□□□.□

16□□□□□ $C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ □□□□ $2\sqrt{6}$,□□□ $A(2,1)$.

□1□□□□C□□□□

□2□□□□□□A□□□$l: y=kx+m$□C□□P,Q□□,□□□AP□□□AQ□□□□□□0,□□□□□PQ□□□□□□.

【解析】(1) 因为椭圆C的焦距为$2\sqrt{6}$,且过点$A(2,1)$,所以$\frac{4}{a^2}+\frac{1}{b^2}=1, 2c=2\sqrt{6}$.因为$a^2=b^2+c^2$,解得

$a^2=8, b^2=2$,所以椭圆C的方程为$\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{2}=1$.

□2□□

□ $P(x_1,y_1),Q(x_2,y_2)$,□ $y_1=kx_1+m, y_2=kx_2+m$,□ $\begin{cases}y=kx+m,\\ \frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{2}=1,\end{cases}$ □□ y□ $(4k^2+1)x^2+8kmx+4m^2-8=0$,

□ * □ □ $x_1+x_2=-\frac{8km}{4k^2+1}, x_1x_2=\frac{4m^2-8}{4k^2+1}$, □ □ $k_{PA}+k_{PQ}=0$, □ $\frac{y_1-1}{x_1-2}=-\frac{y_2-1}{x_2-2}$, □ □ □

$x_1y_2+x_2y_1-(x_1+x_2)-2(y_1+y_2)+4=0$. □ $2kx_1x_2+(m-1-2k)(x_1+x_2)-4m+4=0$. □ ** □ □ □ □

$\frac{2k(4m^2-8)}{4k^2+1}-\frac{8km(m-1-2k)}{4k^2+1}-4m+4=0$,□□□$(2k-1)(m+2k-1)=0$,□□ $k=\frac{1}{2}$□ $m=1-2k$.□ $m=1-2k$,

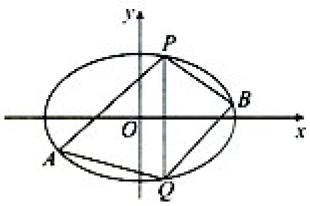
□□□□□*□□□□□□2,□□□□,□□□□PQ□□□□□□,□□□$\frac{1}{2}$.□□@□

17□□□□□C□□□□□□,□□□x□□,□□□□□$\frac{1}{2}$,□□□□□□□□□□□□$x^2=8\sqrt{3}y$□□□.

□1□□□□C□□□□□.

□2□□□□ $P(2,t),Q(2,-t)\ (t>0)$ □□□C□,□A□B□□□C□□□□P□Q□□□□□,□□□□ $\angle APQ=\angle BPQ$.□□□□□AB□□

□□□□□□□□□□□□□.



【解析】（1）∵椭圆 C 的中心在原点,焦点在 x 轴上,∴设椭圆标准方程为 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（a>b>0），

∵椭圆离心率等于 $\frac{1}{2}$,它的一个顶点恰好是抛物线 $x^2=8\sqrt{3}y$ 的焦点.

$x^2=8\sqrt{3}y$ 焦点为$(0,2\sqrt{3})$,

∴b=$2\sqrt{3}$ …（1 分）e=$\frac{c}{a}=\frac{1}{2}$,$a^2-b^2=c^2$,

∴解得 $a^2=16,b^2=12$

∴椭圆 C 的标准方程 $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$.

□2□□□□ x=□2 □□□□ $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$ □□ P□□2,3□,Q□□2,□3□□ P□□2.,□3□,Q□□2,3□,∴|PQ|=6,□ A □x_1,y_1 □,B□x_2,y_2□,

□∠APQ=∠BPQ □□□ PA,PB □□□□□ 0□

□ PA □□□ k,□ PB □□□□k□

□ P□□2,3□,Q□□2,□3□□,

PA □□□□□□ y□3=k□x+2□

□□□□□□□3+4k²□x²+8k□2k+3□x+4□2k+3□²□48=0

$\therefore x_1+(-2)=\frac{-16k^2-24k}{3+4k^2}$;

□□ $x_2+(-2)=\frac{-16k^2+24k}{3+4k^2}$

$\therefore x_1+x_2=\frac{12-16k^2}{3+4k^2}$

$x_1-x_2=\frac{-48k}{3+4k^2}$, y_1□y_2=k□x_1+2□+3□[□k□x_2+2□+3]= $\frac{-24k}{3+4k^2}$

□□AB□□□ $\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}=\frac{1}{2}$

18□□□□□ C□ $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$□$a>b>0$□□□□ $P\left(1,\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$,□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□.

□1□□□□□□□□□

□2□□□□ l□ $mx+ny+\frac{1}{3}n=0$□$m,\ n\in R$□□□□ C□ A□ B□□,□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ T,□□□ AB□□□□□□□□□ T.□□□,□□□ T□□□□□□□□□,□□□□□.

【解析】（1）∵椭圆 C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（$a>b>0$）的两焦点与短轴的一个端点的连线构成等腰直角三角形，

$\therefore a=\sqrt{2}b$，$\therefore \frac{x^2}{2b^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

又∵椭圆经过点 $P\left(1,\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$，代入可得 $b=1$．

$\therefore a=\sqrt{2}$，故所求椭圆方程为 $\frac{x^2}{2}+y^2=1$．

□2□□

□□□□□□□ $\left(0,-\frac{1}{3}\right)$□.

□ L□ x□□□□,□ AB□□□□□□□□□ $x^2+\left(y+\frac{1}{3}\right)^2=\left(\frac{4}{3}\right)^2$

□ L□ y□□□□,□ AB□□□□□□□□□ $x^2+y^2=1$

□ $\begin{cases}x^2+\left(y+\frac{1}{3}\right)^2=\left(\frac{4}{3}\right)^2\\ x^2+y^2=1\end{cases}$ □□ $\begin{cases}x=0\\ y=1\end{cases}$

□□□□□□□$(0,1)$,□□,□□□□ T□□□□,□□□$(0,1)$,□□□,□ $T(0,1)$□□□□□□.

□□□□□

□□□ L□□□ x□□,□ AB□□□□□□□ $T(0,1)$

当直线 L 不垂直于 x 轴,可设直线 L： $y=kx-\frac{1}{3}$

由 $\begin{cases} y=kx-\frac{1}{3} \\ \frac{x^2}{2}+y^2=1 \end{cases}$ 消去 y 得： $\left(18k^2+9\right)x^2-12kx-16=0$

记点 $A(x_1,y_1)$、$B(x_2,y_2)$,则 $\begin{cases} x_1+x_2=\frac{12k}{18k^2+9} \\ x_1x_2=\frac{-16}{18k^2+9} \end{cases}$

又因为 $\overline{TA}=(x_1,y_1-1)$，$\overline{TB}=(x_2,y_2-1)$

所以 $\overline{TA}\cdot\overline{TB}=x_1x_2+(y_1-1)(y_2-1)\ =x_1x_2+\left(kx_1-\frac{4}{3}\right)\left(kx_2-\frac{4}{3}\right)$

$=\left(1+k^2\right)x_1x_2-\frac{4}{3}k(x_1+x_2)+\frac{16}{9}$

$=\left(1+k^2\right)\cdot\frac{-16}{18k^2+9}-\frac{4}{3}k\ \cdot\frac{12k}{18k^2+9}+\frac{16}{9}=0$

所以 $TA\perp TB$,即以 AB 为直径的圆恒过点 $T(0,1)$

□□□□□□□□□□□□□ $T(0,1)$ □□□□. □□@□

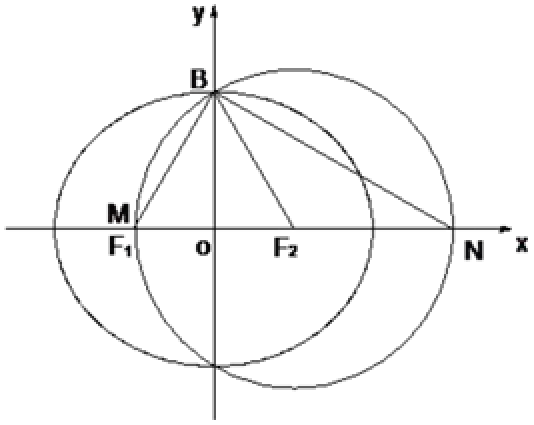
19□□□□□ L_1 □□□□□□□ $F_1(-c□0)$ □ $F_2(c□0)$ $(c>0)$ □□□□□□□ $8>|F_1F_2|$,□ F_2 □□□□□□ 4 □□ L_2 □ L_1 □□□□,□□□□□□

B' B□y □□□□□,□ L_2 □x □□□□□□□ M□ N□□, $\angle BNM=30^0$□

(1)□□□ L_1 □ L_2 □□□□

(2)□□ $L_3:x^2=2y$,□□ $x=2$□ L_1 □□□ P,□ P□□□□ l□□□ L_3 □□ K_1□ K_2 □□,□ K_1□ K_2 □ L_3 □□□ l_1□ l_2, l_1□ l_2 □□ D□

□ P□x □□□□,□□□□□ D,□□ $|DF_1|-|PF_1|=|PF_2|-|DF_2|$,□□□□□□



【解析】(1)由题设知,曲线 L_1 是定点 $F_1(-c,0)$、$F_2(c,0)$ 为焦点的椭圆

设 $L_1:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$

则 $2a=8$,即 $a=4$ 则 $|F_2B|=4$，$|MN|=8$，$|OB|=b$

$\because \angle MBN=90^0$，$\angle BNM=30^0$

$\therefore |BM|=\frac{1}{2}|MN|=4=|BF_2|$ $\therefore M$ 即 F_1

$\therefore 2c=|F_1F_2|=|MF_2|=|F_2B|=4$

$\therefore c=2$，$b=2\sqrt{3}$，$F_2(2,0)$

$\therefore L_1:\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$ ，$L_2:(x-2)^2+y^2=16$

(2)□□□ $D(x_0□y_0)$,□□ $|DF_1|-|PF_1|=|PF_2|-|DF_2|$ □□□□□□□

□□□□, $L_3:y=\frac{1}{2}x^2$□$y'=x$,□□ $P(2□3)$

□□ $K_1(x_1□y_1)$□$K_2(x_2□y_2)$

□ $l_1:y=x_1(x-x_1)+y_1$，$l_2:y=x_2(x-x_2)+y_2$

$\because y_1=\frac{1}{2}x_1^2$, $\therefore l_1:y=x_1(x-x_1)+y_1=x_1x-\frac{1}{2}x_1^2=x_1x-y_1$

$\because l_1$□l_2□□D $\therefore D\in l_1$，$\therefore x_1x_0-y_1=y_0$

□□ $x_2x_0-y_2=y_0$. $\therefore K_1$□K_2□□□ $x_0x-y=y_0$□[□□:Z_xx_k.Com]

$\therefore l:x_0x-y=y_0$ $\because P(2□3)$□l□ $\therefore 2x_0-3=y_0$[□□:Zxxk.Com]

□□ D□□□ $l':y=2x-3$□□□

□ $|DF_1|-|PF_1|=|PF_2|-|DF_2|$ □ $|DF_1|+|DF_2|=|PF_1|+|PF_2|$

□ D□□□ L_1□□□,□ D□□□ L_1□□□ l'□□□□□

□ $\left(\frac{3}{2}□0\right)$ □□□□ L_1 □□□□□ $\frac{3^2}{4\cdot 16}+\frac{0^2}{12}<1$

□ l' □□□ $\left(\frac{3}{2}□0\right)$ □□□ L_1 □□ ∴ l' □□□ L_1 □□□□□□

∴□□□□□□□□□□□□.□□ D □□□@□

20□□□□□ C_1 □ $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ □ $a>b>0$ □□□□□□ 2,□ M □□□□□ AB □□□□□ $F_1(-1,0)$,□□□ M □□□□□□ O □□,□□ OM

□□ O □□□□□□□ P.

□1□□□□ C_1 □□□□

□2□□□□□ $OAPB$ □□□,□□ O □□□□

□3□□□ O □□□□ 2,□□□□ $OAPB$ □□□□□□.

【解析】（Ⅰ）由题意可知，$c=1$，$2b=2$，则 $b=1$，$a^2=b^2+c^2=2$.

所以椭圆 C_1 的方程为 $\frac{x^2}{2}+y^2=1$.

（Ⅱ）由题意可知，直线 AB 不与 y 轴垂直，且经过点 $F_1(-1,0)$，

所以可设直线 AB 的方程为 $x=my-1$.

由 $\begin{cases} x=my-1, \\ \frac{x^2}{2}+y^2=1 \end{cases}$ 得 $(m^2+2)y^2-2my-1=0$.

易知判别式 $\Delta>0$，设 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，则

$y_1+y_2=\frac{2m}{m^2+2}$，$y_1\cdot y_2=\frac{-1}{m^2+2}$ ①

所以 $x_1+x_2=m(y_1+y_2)-2=\frac{-4}{m^2+2}$，

□□ AB □□□ M □ $\left(\frac{-2}{m^2+2},\frac{m}{m^2+2}\right)$.

□□□□□ $OAPB$ □□□,□□ $OA\perp OB$,□ $|OP|=2|OM|$.

□ $OA\cdot OB=0$,□ $x_1x_2+y_1y_2=0$,②

□□□ $x_1=my_1-1$, $x_2=my_2-1$,③

□①②③□□ $m^2=\frac{1}{2}$.

□□□ $M\left(-\frac{4}{5},\pm\frac{\sqrt{2}}{5}\right)$，

□□□ O□□□ $R=|OP|=2|OM|=\frac{6\sqrt{2}}{5}$.

（III）当圆 O 的半径为 2 时,由（II）可知 AB 的中点 M 为 $\left(\frac{-2}{m^2+2},\frac{m}{m^2+2}\right)$,

所以直线 OP 的斜率为 $-\frac{m}{2}$,所以直线 OP 的方程为 $mx+2y=0$.

设点 A 到直线 OP 的距离为 d ,因为点 M 是弦 AB 的中点,

所以点 B 到直线 OP 的距离也为 d ,

则 $2d=\frac{|mx_1+2y_1|+|mx_2+2y_2|}{\sqrt{m^2+4}}$.

因为点 A，B 位于直线 OP 的异侧,所以 $(mx_1+2y_1)(mx_2+2y_2)<0$.

所以 $2d=\frac{|mx_1+2y_1-mx_2-2y_2|}{\sqrt{m^2+4}}=\frac{(m^2+2)|y_1-y_2|}{\sqrt{m^2+4}}$.

又因为 $|y_1-y_2|=\sqrt{(y_1+y_2)^2-4y_1y_2}=\frac{2\sqrt{2}\sqrt{m^2+1}}{m^2+2}$,

所以 $2d=\frac{(m^2+2)|y_1-y_2|}{\sqrt{m^2+4}}=\frac{2\sqrt{2}\sqrt{m^2+1}}{\sqrt{m^2+4}}$

所以四边形 $OAPB$ 面积

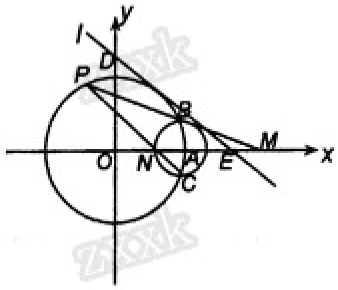
$S=\frac{1}{2}|OP|\cdot 2d=\frac{2\sqrt{2}\sqrt{m^2+1}}{\sqrt{m^2+4}}=2\sqrt{2}\sqrt{1-\frac{3}{m^2+4}}$,□□ $m\in\mathrm{R}$.

□□□ $m=0$□, $S_{\min}=\sqrt{2}$，

□□□□ $OAPB$□□□□□□□ $\sqrt{2}$.□□@□

21□□□□□□□□□□,□ $O: x^2+y^2=4$□ x□□□□□□□ A,□ A□□□□□ $A:(x-2)^2+y^2=r^2$

$(r>0)$ □□ O□□ B,C□□.



□1□□□□ l □□ O □□□□□□,□□□□□□□ D,E,□□□ DE □□□□,□□□ l □□□□

□2□□ P □□ O □□□ B,C □□□□□,□□ PB,PC □□□ x □□□□ M □ N,□ $OM\cdot ON$ □□□□□□□□,□□□□□□□□□□,□□□□□.

【解析】（1）设直线 l 的方程为 $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1(a>0,b>0)$，即 $bx+ay-ab=0$，

由直 l 线与圆 O 相切，得 $\frac{|ab|}{\sqrt{a^2+b^2}}=2$，即 $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}=\frac{1}{4}$，

$DE^2=a^2+b^2=4\left(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}\right)(a^2+b^2)\geq 16$，

当且仅当 $a=b=2\sqrt{2}$ 时取等号，此时直线 l 的方程为 $x+y-2\sqrt{2}=0$.

（2）设 $B(x_0,y_0)$，$P(x_1,y_1)(y_1\neq\pm y_0)$，则 $C(x_0,-y_0)$，$x_0^2+y_0^2=4$，$x_1^2+y_1^2=4$

直线 PB 的方程为：$y-y_1=\frac{y_0-y_1}{x_0-x_1}(x-x_1)$

直线 PC 的方程为：$y-y_1=\frac{-y_0-y_1}{x_0-x_1}(x-x_1)$

□□□ $y=0$，□ $x_M=\frac{x_1y_0-x_0y_1}{y_0-y_1}$，$x_N=\frac{x_1y_0+x_0y_1}{y_0+y_1}$，

□□ $OM\cdot ON=|x_Mx_N|=\left|\frac{x_1^2y_0^2-x_0^2y_1^2}{y_0^2-y_1^2}\right|=\left|\frac{(4-y_1^2)y_0^2-(4-y_0^2)y_1^2}{y_0^2-y_1^2}\right|=4$ □□□.

22□□□□□ $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ □□□□□□□□□□□□ F_1,F_2,□□□ $e=\frac{\sqrt{2}}{2}$,□□□□2.

□1□□□□□□□□[□□:Z+xx+k.Com]

□2□□ A □□□□□□□□□□□□□□□□□, AF_2 □□□□□□□□□ B□, AO □□□□□□□□□ C□,□ ΔABC □□□□□□.

□□□□□1□ □□□□ $2b=2$,□□ $b=1$,

$\because e=\dfrac{c}{a}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}, a^2=b^2+c^2, \therefore a=\sqrt{2}, c=1,$

□□□□□□□□□ $\dfrac{x^2}{2}+y^2=1$

（2）①当直线 AB 的斜率不存在时,不妨取

$A\left(1,\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right), B\left(1,-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right), C\left(-1,-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$,

故 $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}\times 2\times\sqrt{2}=\sqrt{2}$；

②当直线 AB 的斜率存在时,设直线 AB 的方程为 $y=k(x-1)$,

联立方程组 $\begin{cases} y=k(x-1) \\ \dfrac{x^2}{2}+y^2=1 \end{cases}$,

化简得 $(2k^2+1)x^2-4k^2x+2k^2-2=0$,

设 $A(x_1,y_1), B(x_2,y_2), x_1+x_2=\dfrac{4k^2}{2k^2+1}, x_1\cdot x_2=\dfrac{2k^2-2}{2k^2+1}$

$|AB|=\sqrt{(1+k^2)\cdot\left[(x_1+x_2)^2-4x_1\cdot x_2\right]}$

$=\sqrt{(1+k^2)\cdot\left[\left(\dfrac{4k^2}{2k^2+1}\right)^2-4\cdot\dfrac{2k^2-2}{2k^2+1}\right]}$

$=2\sqrt{2}\dfrac{k^2+1}{2k^2+1}$

□ O□□□ $kx-y-k=0$ □□□

$d=\dfrac{|-k|}{\sqrt{k^2+1}}=\dfrac{|k|}{\sqrt{k^2+1}}$

因为O是线段AC的中点,所以点C到直线AB的距离为$2d=\frac{2|k|}{\sqrt{k^2+1}}$,

$$\therefore S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}|AB|\cdot 2d=\frac{1}{2}\cdot\left(2\sqrt{2}\cdot\frac{k^2+1}{2k^2+1}\right)\cdot\frac{2|k|}{\sqrt{k^2+1}}$$

$$=2\sqrt{2}\sqrt{\frac{k^2\left(k^2+1\right)}{\left(2k^2+1\right)^2}}$$

$$=2\sqrt{2}\sqrt{\frac{1}{4}-\frac{1}{4\left(2k^2+1\right)^2}}\le\sqrt{2}$$

综上,ΔABC面积的最大值为$\sqrt{2}$.